COEL

B14 9229 303
rev.0 - 12/10, pág. 1/56





CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL MICROPROCESSADO PARA REFRIGERAÇÃO

modelos Y39 e Y39S

Manual de Instruções
(Dezembro/2010)

ÍNDICE

Recomendamos que as instruções deste manual sejam lidas atentamente antes da instalação do instrumento, possibilitando sua adequada configuração e a perfeita utilização de suas funções.

1 – DESCRIÇÃO GERAL

O modelo **Y39** é um controlador eletrônico digital microprocessado desenvolvido para aplicações em refrigeração com controle de temperatura ON/OFF e controle de degelo por intervalo de tempos mediante parada do compressor, aquecimento elétrico ou gás quente com inversão de ciclo. O instrumento possui até 3 saídas a relé e 3 entradas para sondas NTC ou PTC, com a possibilidade de 1 entrada ser configurada como entrada digital. Também pode ser equipado com um buzzer para sinalização de alarme sonoro. As 3 saídas são utilizadas para comando do compressor (**ot**), degelo (**dF**) e ventilador (**Fn**), sendo que qualquer uma das saídas acima tem a possibilidade de ser configurada como saída auxiliar (**Au**) ou alarme. As 3 entradas para sondas de temperatura são utilizadas para controle da temperatura ambiente, para monitorar a temperatura do evadorador e para medir uma temperatura auxiliar (exemplo: temperatura do produto). A entrada da sonda para evaporador ou a entrada da sonda auxiliar pode ser configurada como entrada digital e executar algumas funções como: sinalização de porta aberta, comando de degelo, seleção do Set Point de controle, sinalização de alarme externo, ativação do ciclo continuo, ativação da saída auxiliar, etc..

O modelo **Y39S** possui um teclado tipo capacitivo chamado de "S-touch".

2 – FUNÇÕES DO FRONTAL

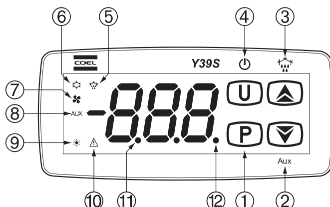


Figura 1

1 - **Tecla (P):** Pressionada e liberada rapidamente permite o acesso à programação do Set Point. Pressionada por 5 segundos, permite o acesso ao modo de configuração de parâmetros. No modo de configuração é utilizado para acessar e editar os parâmetros e para confirmação de valores. No modo de programação, pode ser utilizada em conjunto com a tecla (▲) para modificar o nível de programação dos parâmetros. Pressionada em conjunto com a tecla (▲) por 5 segundos quando o teclado está bloqueado permite seu desbloqueio.

2 - **Tecla (▼)/Aux**: No modo de programação é utilizada para decremento de valores e para a seleção dos parâmetros. Se programada através do parâmetro "t.Fb" permite (pressionada por 1 segundo no modo normal de funcionamento) executar outra função como o comando da saída **AUX**, habilitação do ciclo continuo, etc. (ver funções das teclas (U) e (▼)).

3 - **Tecla (▲)/**: No modo normal de funcionamento, pressionada por 5 segundos, permite ativar/desativar um ciclo de degelo manual. No modo de configuração é utilizada para incremento de valores e para a seleção dos parâmetros. Sempre no modo

de configuração pode ser utilizada em conjunto com a tecla (P) para modificar o nível de programação do parâmetro. Pressionada em conjunto com a tecla P por 5 segundos, quando o teclado está bloqueado, permite seu desbloqueio.

4 - **Tecla (U)/⏻:** É utilizada para sair do modo de configuração pressionando durante 2 segundos. Se for configurada através do parâmetro "t.UF" permite (pressionada por 1 segundo no modo normal de funcionamento) ligar/desligar o instrumento (Stand-by) ou executar outra função, como o comando da saída **Aux**, ativação do ciclo continuo, etc. (ver funções das teclas (U) e (▼)).

É possível visualizar todas as variáveis de medida e de funcionamento pressionando e soltando a tecla (U).

O display mostrará alternadamente o código que identifica a variável e o seu valor. (U) e (▼)).

As variáveis são:

Pr 1 -Medida Sonda Pr1

Pr2 -Medida Sonda Pr2 (estado on/oF se for configurado entrada digital)

Pr3 -Medida Sonda Pr3 (estado on/oF se for configurado entrada digital)

Lt - Temperatura mínima Pr1 memorizada

Ht - Temperatura máxima Pr1 memorizada

O valor de pico mínimo e máximo de Pr1 não são salvos em caso de falta de alimentação e podem ser resetados mantendo a tecla (▼) pressionada por 3 segundos durante a visualização do pico. Transcorridos 3 segundos, o display mostrará "---" para indicar o cancelamento e assumirá como temperatura de pico a medida daquele instante.

A saída do modo de visualização das variáveis é automática, após 15 segundos sem pressionar a tecla (U).

A visualização relativa à sonda Pr1 pode ser modificada também através da função de bloqueio do display em degelo através do parâmetro "**d.dL**" (ver função "degelo").

5 - **LED DEF :** Indica estado de degelo em curso ou estado de gotejamento (piscando).

6 - **LED OUT – Resfrigeração** : Indica o estado da saída de controle quando a lógica é de resfrigeração; saída ativada (aceso), desativada (apagado) ou inibida (piscando).

7 - **LED FAN :** Indica o estado da saída do ventilador do evaporador ligado (aceso), desligado (apagado) ou inibida (piscando).

8 - **LED AUX:** Indica o estado da saída auxiliar. Ligado (aceso), apagado (desligado).

9 - **LED OUT** – **Aquecimento:** Indica o estado da saída de controle quando a lógica é de aquecimento; saída ativada (aceso), desativada (apagado) ou inibida (piscando).

10 -**LED ALARME ⚠:** Indica alarme ligado (aceso), desligado (apagado) e inibido ou memorizado (piscando).

11 -**LED Stand-By:** Quando o instrumento é posto em modo stand-by, é o único LED aceso. Sinaliza toque no teclado.

12 -**LED SET:** No modo de funcionamento normal, fica aceso quando qualquer tecla é pressionada. No modo de configuração é utilizada para indicar o nível de programação do parâmetro. Quando o instrumento é colocado em modo stand-by, é o único LED de acesso.

3 – PROGRAMAÇÃO

3.1 - PROGRAMAÇÃO RÁPIDA DO SET POINT

Pressionar e soltar a tecla (P), o display mostrará **"SP"** alternado com o valor configurado.

Para modificar o Set Point, pressione a tecla ▲ para incrementar ou a tecla ▼ para decrementar o valor. Estas teclas atuam em passos de um dígito, porém, se forem mantidas pressionadas além de 1 segundo, o valor será incrementado ou decrementado rapidamente.

Uma vez configurado o valor desejado, pressione a tecla (P).

Para sair do modo de programação rápida do Set Point, dê um pulso na tecla P ou não pressione nenhuma tecla por 20 segundos.

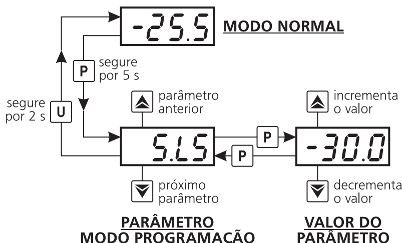
3.2 - PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

Para ter acesso aos parâmetros de configuração do instrumento, quando a senha de segurança não estiver ativa, pressione a tecla (P) e segure por aproximadamente 5 segundos, em seguida o display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração. Com as teclas ▲ ou ▼, você pode selecionar o parâmetro que se deseja editar. Depois de selecionar o parâmetro desejado, pressione e solte a tecla (P) e você verá o valor do parâmetro. Seu valor pode ser modificado utilizando a tecla ▲ ou ▼.

Defina o valor desejado e pressione a tecla (P), o novo valor é armazenado e o display indicará novamente apenas as iniciais do parâmetro selecionado.

Utilizando as teclas ▲ ou ▼, é possível selecionar outro parâmetro e modificá-lo conforme descrito.

Para sair da programação, não pressione qualquer tecla durante cerca de 30 segundos, ou pressione a tecla (U) até sair do modo de programação (cerca de 2 segundos).



3.3 - PROTEÇÃO DOS PARÂMETROS MEDIANTE SENHA DE ACESSO

O instrumento dispõe de uma função de proteção dos parâmetros mediante senha de acesso, configuravél através do parâmetro **t.PP**.

Se você deseja utilizar essa proteção, programe o parâmetro **t.PP** com o número da senha que você quer utilizar e saia da programação dos parâmetros.

Quando a proteção está ativa, para ter acesso aos parâmetros, pressione a tecla (P) e segure por aproximadamente 5 segundos, em seguida o display indicará a mensagem de exigência de senha "**r.P**". Ao pressionar e soltar a tecla (P), o display indicará o valor "**0**".

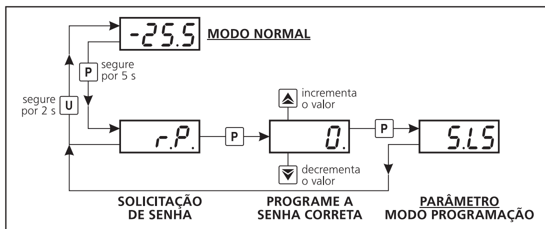
Utilizando as teclas (▲) ou (▼), coloque o valor da senha definida, pressione e solte a tecla (P). Se a senha estiver correta o display mostrará o código que identifica o primeiro parâmetro de configuração, e você pode programar os parâmetros da mesma forma descrita no item anterior.

A proteção mediante senha de acesso é desabilitada configurando o parâmetro **t.PP** = **oF**.

__Nota:__ Caso tenha esquecido a senha de acesso, siga o procedimento abaixo:

Desligue e ligue o instrumento, pressione a tecla (P), após aparecer __888__, durante cerca de 5 segundos.

Assim você terá acesso aos parâmetros protegidos e poderá verificar e modificar inclusive o parâmetro "t.PP".



3.4 - PROGRAMAÇÃO PERSONALIZADA DOS PARÂMETROS (NÌVEL DE PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS)

Desde a programação de fábrica a proteção mediante senha bloqueia o acesso a todos os parâmetros.

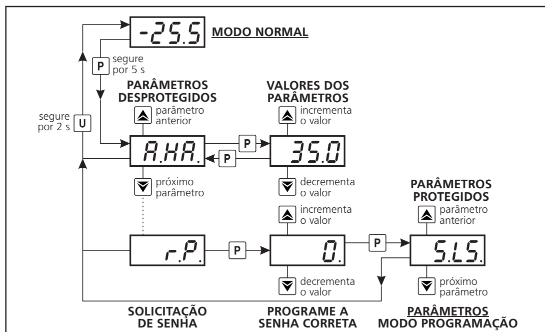
Se quiser, depois de ter ativado a senha usando o parâmetro "**t.PP**", deixar o acesso de alguns parâmetros de programação sem proteção mediante senha, mantendo a proteção sobre os outros, siga os seguintes passos:

Acesse a programação utilizando a senha e selecione o parâmetro que ficará com acesso livre da senha de programação.

Depois de selecionar o parâmetro, se o LED **SET** estiver piscando, indica que o parâmetro é programável apenas utilizando a senha, e está, portanto "protegido" (se o LED **SET** estiver aceso, significa que o parâmetro também é programável sem a utilização de senha, e está, portanto "desprotegido").

Para alterar a condição de acesso do parâmetro, pressione a tecla (P) e mantenha nesta condição, em seguida, pressione e solte a tecla (▲). Solte a tecla (P).

O estado do LED **SET** mudará, indicando a nova condição de acesso do parâmetro (LED aceso = acesso desprotegido; LED piscando = aceso com proteção mediante senha). Quando a senha estiver ativada e houver alguns parâmetros "desprotegidos", ao acessar a configuração, aparecerá primeiro os parâmetros "desprotegidos" e por último o parâmetro "**r.P**", através do qual você pode acessar os parâmetros "protegidos".



3.5 - CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA

O instrumento permite o reset dos parâmetros com valores de fábrica (default).

Para restaurar os valores de fábrica, configure o parâmetro "**r.P**" com o valor "**-48**".

Portanto, quando desejar realizar o reset dos parâmetros, habilite a senha de acesso configurando um valor no parâmetro "**t.PP**".

Ao configurar o parâmetro "**rP** = **-48**" e confirmar com a tecla (P), o display mostrará por cerca de 2 segundos "---" enquanto o instrumento efetua o reset dos parâmetros e restaura os valores configurados em fábrica para todos os parâmetros.

3.6 - BLOQUEIO DO TECLADO

É possível bloquear totalmente o teclado do instrumento.

Esta função é útil quando o instrumento está exposto ao público e se deseja impedir qualquer comando.

A função de bloqueio do teclado é ativada configurando o parâmetro "**t.Lo**" com qualquer valor diferente de **oF**.

O valor configurado no parâmetro "**t.Lo**" é o tempo de inatividade das teclas, após o qual o teclado é automaticamente bloqueado.

Portanto sem pressionar qualquer tecla pelo tempo "**t.Lo**" o instrumento bloqueia automaticamente o teclado.

Pressionando qualquer tecla quando o teclado está bloqueado o display mostra "**Ln**" para avisar que o bloqueio está ativo.

Para desbloquear o teclado, pressione simultaneamente as teclas (P) e (▲) durante 5 segundos, após o display mostrará "**LF**" e todas as funções do teclado estarão novamente liberadas.

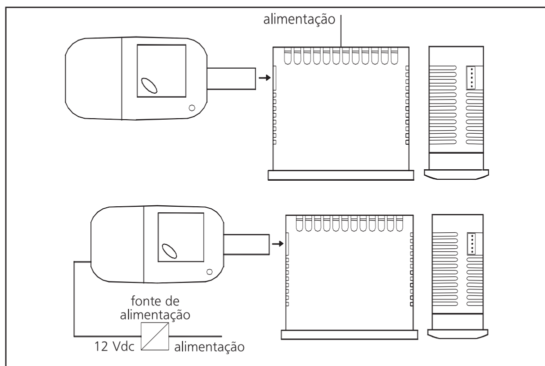
3.7 - CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS COM A CHAVE "A01"

O instrumento é dotado de um conector que permite a transferência da programação entre instrumentos, através da chave de programação **"A01"** com conector de 5 terminais.

Este dispositivo é utilizado para programação de vários instrumentos da mesma série, que devem manter o mesmo modo de funcionamento.

O mesmo dispositivo pode ser conectado a um PC via USB, e utilizando o software **COEL** "TECNOLOGIC UniversalConf" é possível configurar o instrumento.

Para utilizar a chave de programação **A01** é possível alimentar somente a chave ou somente o instrumento.



Para mais informações consulte o manual da chave de programação A01.

4 – INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO E USO

4.1 - USO PERMITIDO

O instrumento foi produzido com as funções de medição e controle em conformidade com a norma EN61010-1 para funcionar a altitudes de até 2000m. O uso do instrumento em aplicações não previstas na norma citada acima, deve ser acompanhado de medidas de cautela. O instrumento não pode ser utilizado em ambientes com atmosfera perigosa (inflamável ou explosiva), sem uma proteção adequada. O instalador deve assegurar que as regras de compatibilidade eletromagnética são observadas, mesmo após a instalação do instrumento, eventualmente utilizando de filtro de linha. Se uma falha ou mau funcionamento pode gerar situações perigosas ou nocivas para pessoas, animais ou equipamentos, lembre-se que o comando elétrico deve estar equipado com dispositivos de proteção adicionais para garantir a segurança.

4.2 - MONTAGEM MECÂNICA

O instrumento, com frontal 35 x 78 mm, foi produzido para montagem em porta de painel. Faça um rasgo de 29 x 71 mm no painel, e insira o instrumento com as presilhas fornecidas para fixa-lo. Se recomenda a montagem com a guarnição para adequada proteção do frontal.

Evite instalar o interior do instrumento em locais sujeitos a alta umidade e sujeira que possam causar condensação ou introdução de substâncias ou partes condutoras.

Certifique-se que o instrumento tenha uma ventilação adequada e evite a instalação em locais onde são colocados dispositivos que possam fazer o instrumento operar fora dos limites de temperatura indi-

cados no ítem 8 - Dados Técnicos. Instale o instrumento o mais longe possível de fontes que possam gerar interferências eletromagnéticas, tais como motores, contatores, relés, solenóides, etc.

4.3 - LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Fazer as conexões ligando apenas um condutor por parafuso, seguindo o esquema correspondente, verificando se a tensão de alimentação é a mesma indicada no instrumento, e se o consumo das cargas ligadas ao instrumento não é superior á corrente máxima pemitida.

Projetado para ligação permanente, não possui interruptor nem dispositivos internos de proteção contra sobrecorrente, portanto, deve-se prever a instalação de um interruptor bipolar como dispositivo de desconexão, que interrompa a alimentação do instrumento.

Este interruptor deve ser colocado o mais próximo possível do instrumento e em local de fácil acesso. Proteger todos os circuitos conectados ao instrumento com dispositivos de proteção (ex. fusíveis) adequados para a corrente consumida.

Recomenda-se utilizar cabos com isolação apropriada a tensão, temperatura e condições de uso. Fazer com que os cabos relativos as sondas fiquem distantes dos cabos de alimentação e potência a fim de evitar a indução de distúrbios eletromagnéticos.

Se alguns cabos utilizados forem blindados, recomenda-se aterrálos somente de um lado. Para a versão do instrumento com alimentação 12 ou 24 V (versão **F** ou **G**) é necessário o uso do transformador TCTR, ou transformador com características equivalentes (isolamento classe II), também deve ser utilizado um transformador para cada instrumento, porque não há isolação entre a alimentação e as entradas. Por último, recomenda-se verificar se os parâmetros con-

figurados são os desejados e se o funcionamento da aplicação está correto para evitar anomalias que possam causar danos a pessoas, animais ou equipamentos.

5 – FUNCIONAMENTO

5.1 - FUNÇÃO LIGADO/STAND-BY

O instrumento, uma vez alimentado, pode assumir 2 condições diferentes:

- LIGADO: significa que o instrumento executa as funções de controle previstas.
- STAND-BY: significa que o instrumento não executa as funções de controle e o display permanece apagado somente com o LED **SET** aceso.

A transição do estado de Stand-by ao estado LIGADO equivale exatamente à energização do instrumento.

Em caso de falha de alimentação, no retorno, o instrumento voltará sempre na condição em que estava antes da interrupção.

O comando de LIGADO/Stand-by pode ser selecionado:

- mediante a tecla Ⓤ se o parâmetro "**t.UF**" = 4
- mediante a tecla ▽ se o parâmetro "**t.Fb**" = 4
- mediante a entrada digital se o parâmetro "**i.F i**" = 10

5.2 - CONFIGURAÇÃO DAS ENTRADAS E VISUALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Mediante o parâmetro "**i.SE**" é possível selecionar o tipo de sonda que se deseja utilizar, que podem ser: termistor PTC KTY81-121 (**Pt**) ou NTC 103AT-2 (**nt**).

Mediante o parâmetro "uP" é possível selecionar a unidade de medida da temperatura e a resolução de medida desejada (C0 = °C / 1°; C1 = °C / 0.1°; F0 = °F / 1°; F1 = °F / 0.1°).

O instrumento permite a calibração da medida, que pode ser utilizada para adequar o controlador segundo a necessidade da aplicação, mediante o parâmetro " i.C1" (entrada Pr1) ," i.C2" (entrada Pr2), " i.C3" (entrada Pr3).

O parâmetro " i.P2" e " i.P3" permitem selecionar a utilização da entrada de medida do controlador de acordo com as seguintes possibilidades:

= EP - Sonda do Evaporador: tem a função de controlar o degelo e o ventilador do evaporador.

= Au - Sonda Auxiliar.

= dG - Entrada Digital (ver Funções da Entrada Digital)

Se as entradas Pr2 e Pr3 não são utilizadas, programe o parâmetro " i.P2" e " i.P3" = oF.

Não é possível configurar duas entradas com mesma função. Se duas entradas forem programadas com a mesma função, esta será executada somente pela entrada P2.

Mediante o parâmetro " i.Ft" é possível programar um filtro no software relativo à medida dos valores, para diminuir a sensibilidade em relação a rápidas variações de temperatura (aumentando o tempo).

Através do parâmetro " i.dS" é possível determinar a indicação normal no display que pode ser a medida da sonda ambiente (P1), a medida da sonda do evaporador (P2), a medida da sonda auxiliar (P3), o Set Point ativo (SP) ou ainda o display pode ficar apagado (oF).

Se for visualizada uma das medidas (" **i.dS**" = P1, P2, P3) o parâmetro " **i.CU**" permite configurar um offset que será aplicado somente a visualização da variável (todo o controle será sempre em função da medida correta em relação ao parâmetro de calibração).

5.3 - CONFIGURAÇÃO DA ENTRADA DIGITAL

Uma das entradas de medida, Pr2 o Pr3, do instrumento pode ser configurada como entrada digital para contato livre de potencial (sem tensão).

Para utilizar a entrada digital, deve ser configurado o parâmetro " **i.P2**" ou " **i.P3**" = **dG**.

A função da entrada digital é definida no parâmetro " **i.F i**" e o retardo é configurado no parâmetro " **i.t i**".

O parâmetro " **i.F i**" pode ser configurado para os seguintes modos de funcionamento:

= **0** - Entrada digital sem função

= **1** - Comando de início do degelo com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.t i**") é ativado um ciclo de degelo.

= **2** - Comando de fim do degelo com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.t i**") o degelo é encerrado, se estiver em curso.

= **3** - Comando de ativação de ciclo contínuo com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.t i**") é iniciado um ciclo contínuo como descrito no parâmetro relativo a esta função.

= **4** - Sinalização de alarme externo com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.t i**") é ativado o

alarme e o display do instrumento mostrará alternadamente **AL** e a variável estabelecida no parâmetro " **i.dS**"

= **5** - Abertura da porta com bloqueio do ventilador do evaporador com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.ti**") o ventilador é desligado e o display mostrará alternadamente **oP** e a variável estabelecida no parâmetro " **i.dS**". Neste modo de funcionamento a entrada digital também ativa a temporização programada no parâmetro "**A.oA**", após a qual o alarme é ativado para indicar que a porta continua aberta e os ventiladores são religados.

= **6** - Abertura da porta com bloqueio do compressor e do ventilador com contato normalmente aberto: análogo a " **i.Fi**" = **5** mas com bloqueio de ventilador e compressor. Se o alarme de porta aberta for ativado, o ventilador e o compressor serão religados.

= **7** - Comando remoto da saída auxiliar AUX com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.ti**") a saída auxiliar é ativada como descrito no modo de funcionamento "**o.Fo**" = **2**.

= **8** - Seleção do Set Point ativo SP/SP2 com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.ti**") entrará em operação o Set Point "**SP2**". Quando o contato abrir entrará em operação o Set Point "**SP**"

= **9** - Sinalização de alarme externo e desativação de todas as saídas de controle, com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após tempo " **i.ti**") são desativadas todas as saídas de controle, é ativado o alarme e o display mostrará alternadamente **AL** e a variável estabelecida no parâmetro " **i.dS**"

= **10** - Liga/Desliga (Stand-by) o instrumento com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.ti**") o instrumento entra em estado de Stand-by.

- **11** - Seleção do Set Point ativo SP/SP2 e troca da ação de controle (**H-C**), com contato normalmente aberto: quando o contato fechar (e após o tempo " **i.ti**") entrará em operação o Set Point "**SP2**" com ação **C**, quando o contato abrir, entrará em operação o Set Point "**SP**" com ação **H**.
- **-1**, **-2**, **-3**, etc. - Funções idênticas as anteriores, mas ativadas através de contato normalmente fechado e com lógica de funcionamento reversa.

Quando uma entrada é configurada como digital é possível verificar o seu estado no modo de visualização de variáveis através da tecla (U) ou também configurando a visualização através do parâmetro " **idS**" para entrada configurada como digital.

O display mostrará **oF** para entrada digital aberta e **on** para entrada fechada.

5.4 - CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS E DO BUZZER

As saídas do instrumento podem ser configuradas através dos parâmetros "**o.o1**", "**o.o2**", "**o.o3**".

As saídas podem ser configuradas para os seguintes funcionamentos:

- **ot** - Para comando do compressor ou dispositivo de controle da temperatura
- **dF** - Para comando do dispositivo de degelo
- **Fn** - Para comando do ventilador do evaporador
- **Au** - Para comando de um dispositivo auxiliar (ver funcionamento da saía auxiliar)
- **At** - Para comando de um dispositivo de alarme silenciável, através de um contato normalmente aberto e fechado em alarme.

= **AL** - Para comando de um dispositivo de alarme não silenciável, através de um contato normalmente aberto e fechado em alarme.

= **An** - Para comando de um dispositivo de alarme com função de memória, através de um contato normalmente aberto e fechado em alarme (ver memória de alarme).

= **-ALt** - Para comando de um dispositivo de alarme silenciável, através de um contato normalmente fechado e aberto em alarme.

= **-AL** - Para comando de um dispositivo de alarme não silenciável, através de um contato normalmente fechado e aberto em alarme.

= **-ALL** - Para comando de um dispositivo de alarme com função de memória, através de um contato normalmente fechado e aberto em alarme (ver memória de alarme).

= **on** - Para comando de um dispositivo que deve ser ativado quando o instrumento estiver ligado. A saída estará portanto desativada com o instrumento desligado ou em stand-by. Este modo de funcionamento pode ser utilizado como comando da iluminação da vitrine, de resistência de anti-embaçamento, etc.

= **oF** - Nenhuma função (saída desabilitada)

Se uma das saídas for configurada como saída auxiliar (= **Au**), a sua função será determinada no parâmetro "**o.Fo**" e o funcionamento pode ser condicionado ao tempo configurado no parâmetro "**o.tu**".

O parâmetro "**o.Fo**" pode ser configurado para os seguintes funcionamentos:

= **oF** - Nenhuma função

= **1** - Saída de controle retardada. A saída auxiliar é ativada após o retardo configurado no parâmetro "**o.tu**" em relação à saída configurada como "**ot**". A saída será desligada com a desativação

da saída "**ot**". Este modo de funcionamento pode ser utilizado como comando de um segundo compressor ou de outras formas de funcionamento segundo a mesma condição da saída de controle, mas que deve ser retardada em relação à ativação do compressor para evitar picos de corrente.

- = **2** - Ativação das teclas do frontal (U ou ▽**/AUX**) ou da entrada digital. A saída é ativada mediante pulso na tecla U ou ▽**/AUX**, anteriormente configuradas ("**t.UF**" ou "**t.Fb**" = **1**) ou através da ativação da entrada digital ("**i.Fi**" = **7**). Este comando tem funcionamento bi-estável, isto é, no primeiro pulso a saída é ativada e no segundo pulso a saída é desativada. Neste modo a saída configurada como auxiliar pode ser desativada automaticamente após tempo configurado no parâmetro "**o.tu**". Com "**o.tu**" = **oF**, a saída somente é ativada/desativada manualmente através das tecla frontais (U ou ▽/AUX) ou através da entrada digital, uma vez ativada, a saída é desligada automaticamente após a temporização programada. Este comando pode ser utilizado, por exemplo, como comando da luz da vitrine, de resistência de anti-embaçamento, etc.
- = **3** - Luz da vitrine relacionada ao Set Point ativo (função "economy"). A saída esta ligada quando o Set Point 1 "**SP**" está ativo e desligada quando o Set Point 2 "**SP2**" está ativo.
- = **4** - Luz interna. A saída está sempre desligada e é acionada somente se a entrada digital for configurada para abertura da porta ("**i.Fi**" = **5**, **6**).

O parâmetro "**o.bu**" permite a **configuração do buzze**r interno (se disponível):

- = **oF** - buzzer desativado
- = **1** - o buzzer é ativado somente para sinalização de alarme

= **2** - o buzzer é ativado brevemente somente para sinalizar o acionamento da tecla (não sinaliza alarme)

= **3** - o buzzer é ativado para sinalizar alarme e o acionamento das teclas frontais.

5.5 - SELEÇÃO DO SET POINT ATIVO

O instrumento permite programar dois Set point de controle ("**SP**" e "**SP2**") e então selecionar qual estará ativo.

Esta função pode ser utilizada caso seja necessário controlar dois valores de temperaturas (exemplo: diurna/noturna ou positiva/negativa, etc.).

O Set Point ativo pode ser selecionado:

– Mediante o parâmetro "**S.SA**"

– Mediante a tecla (U) se o parâmetro "**t.UF**" = **3**.

– Mediante a tecla (▽)**/AUX** se o parâmetro "**t.Fb**" = **3**.

– Mediante a entrada digital se o parâmetro "**i.Fi**" = **8** ou **11**.

Convém recordar que a função do Set point ativo pode ser combinada com a função de desligar a saída auxiliar se for utilizada para acionar a luz da vitrine ("**o.Fo**" = **3**) e o modo de mudança da lógica de Aquecimento/Resfriamento obtido com a entrada digital oportunamente configurada ("**i.Fi**" = **11**).

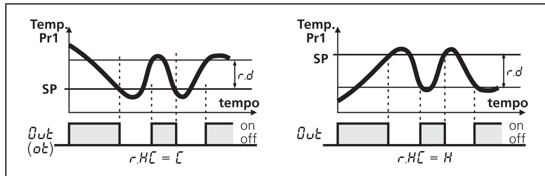
Os Set point "**SP**" e "**SP2**" serão configurados com um valor compreendido entre o valor configurado no parâmetro "**S.LS**" e o valor configurado parâmetro "**S.HS**".

Nota: nos exemplos que se seguem os Set points são indicados genericamente como "SP", no entanto o instrumento atuará em base do Set point selecionado como ativo.

5.6 - CONTROLE DE TEMPERATURA

O modo de controle do instrumento é do tipo ON/OFF e atua sobre a saída configurada como "**ot**" em função da medida da sonda Pr1, do Set Point ativo "**SP**" (ou "**SP2**"), da histerese configurada no parâmetro "**r.d**" e do modo de funcionamento configurado no parâmetro "**r.HC**".

Em função do modo de funcionamento configurado no parâmetro "**r.HC**", a histerese é selecionada automaticamente pelo instrumento com valor positivo para controle de refrigeração ("**r.HC**" = **C**) ou com valor negativo para controle de aquecimento ("**r.HC**" = **H**).



Em caso de erro de medida da sonda, é possível que a saída configurada como "**ot**" continue funcionando ciclicamente de acordo com o tempo configurado parâmetro "**r.t1**" (tempo da saída ligada) e "**r.t2**" (tempo da saída desligada).

Ao verificar um erro da sonda Pr1 o instrumento liga a saída pelo tempo "**r.t1**", e a desliga pelo tempo "**r.t2**" enquanto permanecer o erro. Configurando "**r.t1**" = **oF**, a saída em condição de erro estará sempre desligada.

Configurando "**r.t1**" com qualquer valor e "**r.t2**" = **oF**, a saída em condição de erro estará sempre ligada.

Convém recordar que o funcionamento do instrumento pode ser condicionado às seguintes funções: "Ciclo Continuo", "Proteção do compressor e retardo na energização", "Degelo", "porta aberta" e "alarme externo com bloqueio da saída com entrada digital".

5.7 - FUNÇÃO DE CICLO CONTÍNUO

O instrumento dispõe da função de ciclo contínuo, através da qual é possível manter a saída de controle "**ot**" sempre ativa pelo tempo configurado no parâmetro "**r.tC**" independente do comando do controlador de temperatura.

Esta função pode ser utilizada quando é necessário um rápido decréscimo da temperatura do produto após a fase de carga do equipamento.

Durante o ciclo contínuo, o degelo é inibido e os alarmes de temperatura são desabilitados durante todo o ciclo e também sucessivamente pelo tempo configurado no parâmetro "**A.dA**".

O ciclo contínuo pode ser habilitado por um comando manual através da tecla U ou ▽**/Aux** ("**t.UF**" ou "**t.Fb**" = **2**) ou pela entrada digital ("**i.Fi**" = **3**).

O ciclo contínuo em curso é sinalizado com a indicação **CC** e pode ser interrompido acionando a tecla ou a entrada digital, préviamente configurada. A função de ciclo contínuo não pode ser ativada durante o degelo ou com "**r.tC**" = **oF**.

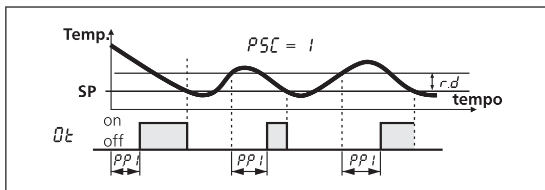
5.8 - FUNÇÃO DE PROTEÇÃO DO COMPRESSOR E RETARDO NA ENERGIZAÇÃO

A função de proteção do compressor é utilizada para evitar partidas frequentes do compressor comandado pelo instrumento nas aplicações de refrigeração.

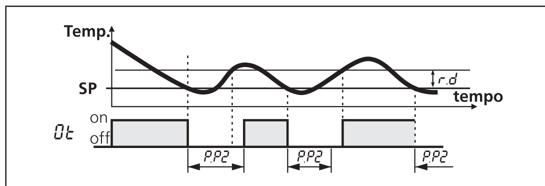
Esta função prevê 3 controles temporizados atuando na saída configurada como "ot" associada ao comando do controlador de temperatura.

A proteção consiste em impedir que a saída atue durante a contagem de tempo programada, e que a eventual ativação da saída só se realize após a contagem de todos os tempos de proteção estabelecidos.

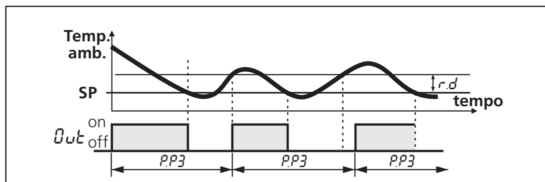
O primeiro controle prevê um retardo na ativação da saída "ot" segundo o tempo configurado no parâmetro "P.P 1" (retardo na ativação).



O segundo controle prevê a inibição da saída "ot" por um intervalo mínimo configurado no parâmetro "P.P2", depois que a saída foi desligada (retardo após desligamento ou tempo mínimo de compressor desligado).



O terceiro controle determina o tempo mínimo entre acionamentos da saída "**ot**", configurado no parâmetro "**P.P3**" (retardo entre partidas).



Durante toda a fase de inibição o LED que sinaliza a ativação da saída de controle (Cool ou Heat) fica piscando.

Também é possível impedir a ativação de todas as saídas após a energização do instrumento pelo tempo configurado no parâmetro "**P.od**".

Durante a fase de retardo das saídas na energização o display mostra "**od**" alternando com a indicação normal configurada.

As funções de tempo descritas estarão desabilitadas configurando o parâmetro correspondente com o valor = **oF**.

5.9 - CONTROLE DO DEGELO

O controle de degelo atua sobre a saída configurada como "**ot**" e "**dF**".

O tipo de degelo que o instrumento deve efetuar é configurado no parâmetro "**d.dt**" que pode ser configurado como:

= **EL** - DEGELO ELÉTRICO (ou também por parada de compressor): neste modo, durante o degelo, a saída "**ot**" é desligada e a

saída "**dF**" é ligada. Não utilizando a saída "**dF**" se realizará um degelo por parada de compressor.

= **in** - INVERSÃO DE CICLO ou GÁS QUENTE: neste modo durante o degelo a saída "**ot**" e "**dF**" são ativadas.
= **no** - SEM ATUAÇÃO NA SAÍDA DO COMPRESSOR: neste modo, durante o degelo, a saída "**ot**" continua operando independente da ativação da saída "**dF**".
= **Et** - DEGELO ELÉTRICO E TEMPERATURA CONTROLADA: neste modo, durante o degelo, a saída "**ot**" é desativada enquanto a saída "**dF**" opera como controlador de temperatura do evaporador em degelo.

Com esta seleção, o término do degelo será sempre por tempo (**d.dE**).

Durante o degelo a saída "**dF**" se comporta como um controlador de temperatura com lógica de aquecimento e ajuste de temperatura = "**d.tE**", com histerese fixa em 1°C e com referência à temperatura medida pela sonda do evaporador (EP).

Se a sonda do evaporador não estiver habilitada ou a leitura indicar um valor de erro, o degelo se comporta como com seleção **EL** (a saída **dF**, durante o degelo, deve permanecer sempre ativada).

5.9.1 - INÍCIO DO DEGELO AUTOMÁTICO

O degelo é realizado automaticamente pelo instrumento em intervalos de tempo.

O degelo automático é obtido configurando no parâmetro "**d.di**" o tempo entre o final de um degelo e o início do seguinte.

O primeiro intervalo entre degelo, logo após a energização do instrumento, pode ser configurado no parâmetro "**d.Sd**". Isto permite executar o primeiro degelo com o intervalo diferente do configurado no parâmetro "**d.di**".

O instrumento permite que a cada energização do instrumento seja realizado um ciclo de degelo (desde que sejam estabelecidas tais condições nos parâmetro "**d.tS**" e "**d.tE**") configurando o parâmetro "**d.Sd**" = **oF**.

Isto garante o evaporador sempre descongelado, mesmo quando ocorrem falhas frequentes na alimentação, que podem causar o cancelamento de vários ciclos de degelo.

Se, por outro lado, desejar executar todos os degelos nos mesmos intervalos, configure os parâmetros "**d.Sd**" e "**d.di**" com os mesmos valores.

O degelo por tempo será desabilitado se o parâmetro "**d.di**" = **oF** (inclusive o primeiro, independente do tempo configurado no parâmetro "**d.Sd**").

Através do parâmetro "**d.dC**" é possível estabelecer o modo de contagem e o modo de início do degelo automático como segue:

= **rt** - Inicia o intervalo entre degelos, na energização do instrumento e toda vez que o degelo é finalizado. Este é o modo normalmente utilizado em sistemas de refrigeração.

= **ct** - Inicia o degelo pelo tempo de funcionamento do compressor. O intervalo "**d.di**" é a soma do tempos de funcionamento da saída de controle (saída "**ot**" ativada). Este modo é normalmente utilizado em sistemas de refrigeração com temperatura positiva e degelo por parada de compressor.

= **cS** - Inicia um degelo a cada parada do compressor. O instrumento inicia um ciclo de degelo quando a saída "**ot**" é desligada, ao atingir o Set point ou ao final do tempo de intervalo configurado no parâmetro "**d.di**" (se "**d.di**" = **oF** o degelo inicia somente com a parada do compressor). Este modo é utilizado apenas em equipamentos especiais, em que se requer sempre a máxima eficiência em cada ciclo do compressor.

= **St** - Inicia o degelo por temperatura do evaporador. O instrumento inicia um ciclo de degelo quando a temperatura do evaporador (sonda configurada como **EP**) fica abaixo do valor configurado no parâmetro "**d.tS**", ou ao final do intervalo "**d.d i**" configurado para contagem como no modo **rt** (se "**d.d i**" = **oF**, o degelo inicia somente pela temperatura do evaporador). Este modo pode ser utilizado em degelo de evaporadores de maquinas usadas como bomba de calor (neste caso, o degelo por intervalo de tempo não é eficiente) ou para garantir o degelo quando o evaporador atinge temperaturas muito baixas, que é um sintoma de pouca troca de calor em comparação com funcionamento normal da máquina.

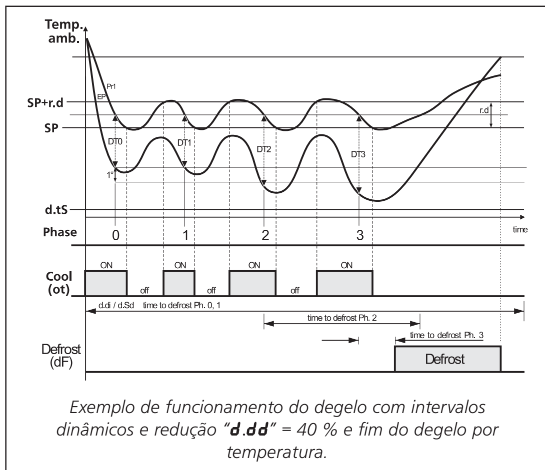
= **dd** - Degelo a intervalos dinâmicos **"Dynamic Defrost Intervals System".** Este modo de funcionamento permite ao instrumento reduzir dinamicamente a contagem do intervalo em curso ("**d.d i**" ou "**d.Sd**"), antecipando assim, a execução de um degelo quando necessário, em função de um algoritmo que permite detectar uma diminuição na eficiência da troca térmica do equipamento.

Este modo continua trabalhando como o modo "**St**", que possibilita o controle do degelo de acordo com a redução da transferência de calor.

O algoritmo permite estimar uma redução na transferência de calor, baseado no aumento da diferença entre a temperatura Pr1 (temperatura do ambiente controlado) e sonda do evaporador (sonda configurada como EP) que é armazenada pelo instrumento próximo do Set Point de controle.

A vantagem do degelo com intervalos dinâmicos é a possibilidade de configurar intervalo entre degelos mais logos que o normal, e o instrumento determina, baseado nas condições do sistema, se é necessário antecipar a execução do degelo.

Como resultado há uma redução de degelos desnecessários (e consequentemente uma economia de energia) que não poderia ser obtida em funcionamento normal quando, para garantir maior eficiência do sistema, os intervalos de degelos são configurados com tempos curtos.



*Exemplo de funcionamento do degelo com intervalos dinâmicos e redução "**d.dd**" = 40 % e fim do degelo por temperatura.*

No modo de degelo com intervalos dinâmicos é necessário configurar os parâmetros normais relacionados ao degelo e o parâmetro "**d.dd**".

"**d.dd**" – Porcentagem de redução do intervalo. Permite configurar a porcentagem de redução do tempo restante para execução do degelo, quando é apresentado condições de redução.

Configurando o parâmetro "**d.dd**" = 100 %, na primeira verificação de aumento da diferença entre a temperatura ambiente e a temperatura do evaporador (> 1°), ocorre imediatamente um degelo.

O instrumeto necessita do primeiro valor de referência da diferença entre a temperatura ambiente e a temperatura do evaporador a cada alteração do Set point ativo, da histerese "**r.d**", no início de um ciclo continuo ou na execução de um degelo, pois estes eventos eliminam a referência e não é realizado qualquer redução de tempo até a aquisição de um novo valor de referência.

5.9.2 - DEGELO MANUAL

Para iniciar um ciclo de degelo manual, pressione a tecla ⏶/DEFROST no modo de operação normal e segure por aproximadamente 5 segundos, após o qual, se as condições forem adequadas, o LED **DEF** acenderá e o instrumento irá realizar um ciclo de degelo.

Para interromper um ciclo de degelo em andamento pressione a tecla ⏶/DEFROST por aproximadamente 5 segundos durante o ciclo de degelo.

Os comandos de início/parada de um ciclo de degelo também podem ser executados pela entrada digital, desde que adequadamente configurado (ver função "Entradas Digitais").

5.9.3 - FIM DO DEGELO

A duração do degelo pode ser por tempo programável ou, se houver sonda de evaporador (sonda configurada como EP), por temperatura.

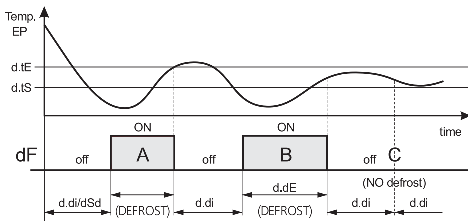
Se a sonda de evaporador não é utilizada ou se utiliza o modo de degelo com controle de temperatura (parâmetro "**d.dt**" = **Et**), a duração do ciclo de degelo é estabelecida pelo parâmetro "**d.dE**".

Se a sonda de evaporador é utilizada e não é selecionado o degelo elétrico com controle de temperatura (parâmetro "**d.dt**" = **EL**, **in**, **no**) o degelo termina quando a temperatura medida pela sonda configurada como EP supera a temperatura programada no parâmetro "**d.tE**".

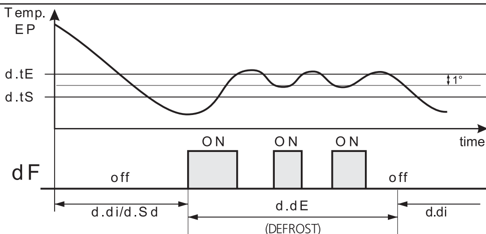
Se esta temperatura não é atingida no tempo configurado no parâmetro "**d.dE**" o degelo é finalizado.

A fim de evitar degelos desnecessários quando a temperatura do evaporador é elevada, no modo "**d.dC**" = **rt**, **ct**, **cS**, o parâmetro "**d.tS**" permite determinar a temperatura máxima, na sonda do evaporador/Pr2, para executar o degelo.

Portanto, no modo indicado, se a temperatura medida pela sonda do evaporador é superior à programada no parâmetro "**d.tS**" e no parâmetro "**d.tE**", o degelo é inibido.



***Exemplo de fim de degelo**: o degelo indicado como A termina quando a temperatura atingir "**d.tE**", o degelo B termina ao fim do tempo "**d.dE**" se a temperatura "**d.tE**" não for atingida, o degelo C não ocorre enquanto a temperatura for superior a "**d.tS**".*



*Exemplo de degelo elétrico com controle da temperatura: o degelo termina ao fim do tempo "**d.dE**". Durante o degelo a saída configurada como **dF** liga/desliga como um controlador de temperatura on-off com função de aquecimento com histerese de 1° a fim de manter constante a temperatura de degelo no valor "**d.tE**" configurado.*

O ciclo de degelo em andamento é sinalizado pelo LED **DEF** aceso.

Após o degelo é possível retardar a partida do compressor (saída "**ot**") pelo tempo configurado parâmetro "**d.td**" de modo a permitir o gotejamento do evaporador.

Durante este retardo o LED **DEF** permanecerá piscando para indicar o estado de gotejamento.

5.9.4 - BLOQUEIO DO DISPLAY EM DEGELO

Pelos parâmetros "**d.dL**" e "**d.dA**" é possível estabelecer o comportamento do display durante o degelo.

O parâmetro "**d.dL**" permite o bloqueio da visualização do display na última leitura de temperatura da sonda Pr1 ("**d.dL**" = **on**) antes

do início de um degelo e, durante todo o ciclo até quando, terminado o degelo, a temperatura não cair abaixo do valor da última medida, ou do valor ["**SP**" + "**r.d**"], ou terminar o tempo configurado no parâmetro "**A.dA**".

Também permite a visualização da mensagem "**dEF**" ("**dL**" = **Lb**) durante o degelo, e após o término do degelo, indica a mensagem "**PdF**" até que a temperatura Pr1 atinja um valor abaixo da última leitura, ou do valor ["**SP**" + "**r.d**"] ou terminar o tempo configurado no parâmetro "**A.dA**".

Caso contrário ("**d.dL**" = **oF**), durante o degelo o display continuará a mostrar a temperatura medida pela sonda Pr1.

5.10 - CONTROLE DO VENTILADOR DO EVAPORADOR

O controle do ventilador do evaporador atua na saída configurada como "**Fn**" em função de determinados parâmetro de controle do instrumento e da temperatura medida pela sonda do evaporador (sonda configurada como "**EP**").

Se a sonda do evaporador não for utilizada ou houver sinal de erro, a saída configurada como "**Fn**" será ativada somente em função dos parâmetros "**F.tn**", "**F.tF**" e "**F.FE**".

Através dos parâmetros "**F.tn**" e "**F.tF**" é possível estabelecer o comportamento do ventilador do evaporador quando a saída configurada como "**ot**" (compressor) estiver desativada.

Quando a saída "**ot**" está desativada é possível fazer com que a saída configurada como "**Fn**" continue a funcionar ciclicamente segundo o tempo configurado no parâmetro "**F.tn**" (tempo de ativação do ventilador do evaporador com o compressor parado) e "**F.tF**" (tempo de desativação do ventilador do evaporador com compressor parado).

Na parada do compressor o instrumento mantém ligado o ventilador do evaporador pelo tempo "F.tn" e desligado pelo tempo "F.tF" e assim sucessivamente enquanto a saída "ot" permanecer desativada.

Configurando "F.tn" = oF a saída Fn será desativada com a desativação da saída "ot" (ventilador do evaporador parado com compressor parado). Configurando "F.tn" com um valor qualquer e "F.tF" = oF a saída "Fn" permanecerá ativada mesmo com a desativação da saída ot (ventilador do evaporador ligado com compressor desligado).

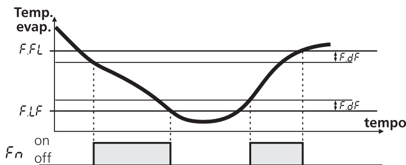
O parâmetro "F.FE" permite determinar se o ventilador estará sempre ligado durante o degelo ("F.FE" = on) ou desligado ("F.FE" = oF).

Neste último caso é possível retardar a partida do ventilador mesmo após o término do degelo (tempo configurado no parâmetro "F.Fd"). Durante a contagem do tempo, o LED **FAN** permanecerá piscando para indicar a temporização em andamento.

Quando se utiliza a sonda do evaporador, o funcionamento do ventilador também é condicionado ao controle de temperatura, além dos parâmetros "F.tn", "F.tF" e "F.FE".

É possível desativar o ventilador quando a temperatura medida pela sonda do evaporador é superior à programada no parâmetro "F.FL" (temperatura muito alta) ou mesmo quando é inferior ao valor configurado no parâmetro "F.LF" (temperatura muito fria).

Também está associado a estes parâmetros a histerese programável no parâmetro "F.dF".



Nota: É necessário prestar atenção à correta utilização das funções de controle do ventilador em relação à temperatura, pois em aplicações de refrigeração a parada do ventilador bloqueia a troca de calor.

O funcionamento do ventilador do evaporador também pode ser condicionado à função "porta aberta" acionada pela entrada digital.

5.11 - FUNÇÕES DE ALARME

As condições de alarme do instrumento são:

- Erro de Sonda: "**E1**", "**-E1**", "**E2**, "**-E2**", "**E3**, "**-E3**"
- Alarme de temperatura: "**Hi**", "**Lo**"
- Alarme externo: "**AL**"
- Alarme porta aberta: "**oP**"

As funções de alarme atuam sobre o LED **ALARME**, sobre o buzzer interno, se presente e configurado através do parâmetro "**o.bu**", e sobre a saída desejada e configurada através dos parâmetro "**o.o1**", "**o.o2**", "**o.o3**".

Qualquer condição de alarme ativo é sinalizada pelo LED **ALARME** aceso enquanto a condição de alarme inibido ou memorizado é sinalizada pelo LED **ALARME** piscando.

O buzzer (se presente) pode ser ativado para sinalizar alarme, configurando o parâmetro "**o.bu**" = **1** ou **3**, que opera sempre como sinalização de alarme silenciável. Isto significa que, quando ativado, pode ser desativado mediante breve toque em qualquer tecla.

A saída pode também operar para sinalizar o alarme com as seguintes opções:

= **At** - quando se deseja que a saída fique ativa em condição de alarme e possa ser desativada mediante toque em qualquer tecla do instrumento (aplicação típica para sinalização acústica).

= **AL** - quando se deseja que a saída fique ativa em condições de alarme mas não possa ser desativada manualmente e só se desative quando cessar a condição de alarme (aplicação típica para sinalização luminosa).

= **An** - quando se deseja que a saída fique ativa em condições de alarme e que permaneça ativada mesmo quando cessa a condição de alarme (alarme memorizado). A desativação pode ser manual, pressionando qualquer tecla, somente depois que cessou a condição de alarme.

= **-At** - quando se deseja o funcionamento descrito na função **At**, mas com lógica de funcionamento inversa (saída ativada em condições normais e desativada em condições de alarme).

= **-AL** - quando se deseja o funcionamento descrito na função **AL**, mas com lógica de funcionamento inversa (saída ativada em condições normais e desativada em condições de alarme).

= **-An** - quando se deseja o funcionamento descrito na função **An**, mas com lógica de funcionamento inversa (saída ativada em condições normais e desativada em condições de alarme).

O instrumento permite dispor da função de memória de alarme ativada através do parâmetro "**A.tA**".

Se o parâmetro "**A.tA**" = **oF**, o instrumento anula a sinalização de alarme quando esta condição cessar. Se for configurado "**A.tA**" = **on**, mesmo ao cessar a condição de alarme, o LED **ALARME** é mantido piscando para indicar que houve um alarme.

Para anular a sinalização de memória de alarme é necessário pressionar qualquer tecla.

Para obter uma saída de alarme com memória (= **An** ou = **-An**) deve-se programar o parâmetro "**A.tA**" = **on**.

5.11.1 - ALARME DE TEMPERATURA

O alarme de temperatura atua em função da medida da sonda desejada, do tipo de alarme configurado no parâmetro "**A.AY**", dos limites de alarme configurados no parâmetro "**A.HA**" (alarme de máxima) e "**A.LA**" (alarme de mínima) e da histerese "**A.Ad**".

Através do parâmetro "**A.AY**" é possível estabelecer se os limites de alarme "**A.HA**" e "**A.LA**" devem ser considerados como absolutos ou relativos em relação ao Set Point ativo, se devem ser em referência a medida da sonda Pr1 ou à sonda configurada como "**Au**" e se deve possibilitar a indicação no display da mensagem **Hi** (alarme de máxima) ou **Lo** (alarme de mínima).

Em função do funcionamento desejado, o parâmetro "**A.AY**" pode ser configurado com os seguintes valores:

= **1** : Alarme Absoluto referente a sonda Pr1 com indicação das mensagens (**Hi** - **Lo**)

= **2** : Alarme Relativo referente a sonda Pr1 com indicação das mensagens (**Hi** - **Lo**)

= **3** : Alarme Absoluto referente a sonda "**Au**" com indicação das mensagens (**Hi** - **Lo**)

= **4** : Alarme Relativo referente a sonda "**Au**" com indicação das mensagens (**Hi** - **Lo**)

= **5** : Alarme Absoluto referente a sonda **Pr1** sem indicação das mensagens

= **6** : Alarme Relativo referente a sonda **Pr1** sem indicação das mensagens

= **7** : Alarme Absoluto referente a sonda "**Au**" sem indicação das mensagens

= **8** : Alarme Relativo referente a sonda "**Au**" sem indicação das mensagens

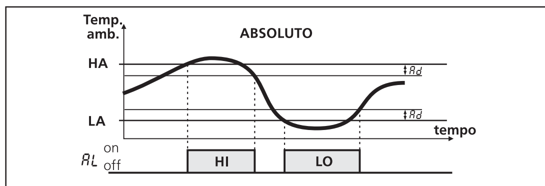
É possível retardar a habilitação do alarme configurando os seguintes parâmetros:

"**A.PA**" – retardo para atuação do alarme de temperatura, na energização do instrumento. Ao energizar o instrumento, se for verificado as condições de alarme, é iniciado a contagem do tempo configurado no parâmetro "**A.PA**" e após este tempo, se ainda existirem as condições de alarme, a saída é acionada. Quando o instrumento é alimentado sem as condições de alarme, o tempo "**A.PA**" não é considerado.

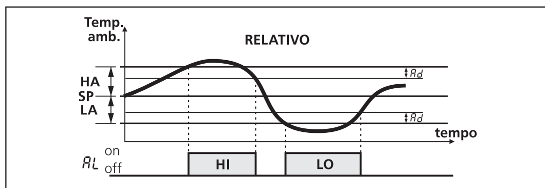
"**A.dA**" – tempo de retardo do alarme de temperatura após um degelo (e, se configurado, também do gotejamento) ou após um ciclo contínuo.

"**A.At**" – tempo de retardo na atuação de um alarme de temperatura. O alarme de temperatura é habilitado ao fim do tempo de inibição e ativado após o tempo "**A.At**" quando a temperatura medida pela sonda está fora dos respectivos limites de alarme de máxima e mínima.

Os limites de alarme serão os mesmos configurados nos parâmetros "**A.HA**" e "**A.LA**" se os alarmes forem absolutos ("**A.AY**"= **1**, **3**, **5**, **7**).



Ou serão os valores ["SP" + "A.HA"] e ["SP" - "A.LA"] se os alarmes forem relativos ("A.AY" = 2, 4, 6, 8).



Os alarmes de temperatura podem ser desabilitados configurando os parâmetros "A.HA" e "A.LA" = oF.

A condição do alarme de temperatura prevê a indicação luminosa do LED de sinalização AL, a ativação da saída configurada como alarme e a ativação do buzzer interno, desde que devidamente configurados.

5.11.2 - ALARME EXTERNO

O instrumento pode sinalizar um alarme externo através da ativação da entrada digital configurada como " i.F i" = 4 ou 9.

Junto com a sinalização de alarme configurada (buzzer e/ou saída), o instrumento indica o alarme através do LED **ALARM** aceso e a da indicação **AL** no display alternada à variável configurada no parâmetro " **i.dS**".

Configurando o parâmetro " **i.F i**" = **4**, não haverá interferência na saída de controle. Se for configurado o parâmetro " **i.F i**"= **9**, todas as saídas de controle são desativadas no acionamento da entrada digital.

5.11.3 - ALARME DE PORTA ABERTA

O instrumento pode sinalizar um alarme de porta aberta através do acionamento da entrada digital, configurando o parâmetro " **i.F i**" = **5** ou **6**.

O instrumento sinaliza porta aberta indicando no display a mensagem "**oP**" alternado com a variável configurada no parâmetro " **i.dS**".

Após o retardo configurado no parâmetro "**A.oA**", o instrumento sinaliza o alarme através do dispositivo configurado (buzzer e/ou saída), o LED **ALARM** acende, e o display continua a indicar a mensagem "**oP**" e as saídas são bloqueadas conforme a opção escolhida no parâmetro " **i.F i**".

5.12 - FUNCIONAMENTO DAS TECLAS (U) E (▼)/AUX"

Duas teclas do instrumento, além da função normal, podem ser utilizadas para outro tipo de comando.

A função da tecla (U) pode ser configurada no parâmetro "**t.UF"** e a função da tecla (▼)/AUX através do parâmetro "**t.Fb**".

Os parâmetros "t.UF" e "t.Fb" podem ser configurados para os seguintes funcionamentos:

- **0** - nenhuma função.
- **1** - Pressionada por 1 segundo, é possível ativar ou desativar a saída auxiliar, se a saída for configurada como "o.Fo" = 2.
- **2** - Pressionada por 1 segundo, é possível ativar ou desativar um ciclo contínuo.
- **3** - Pressionada por 1 segundo, é possível alternar os dois Set Points configurados. Ao realizar a seleção do Set Point, o display mostrará por cerca de 1 segundo o código do Set Point ativo (SP ou SP2).
- **4** - Pressionada por 1 segundo, é possível alterar o estado do instrumento de ligado para stand-by e vice-versa.

6 – TABELA DOS PARÂMETROS DE PROGRAMAÇÃO

A seguir estão descritos todos os parâmetro que o instrumento pode apresentar. Note que a presença de alguns parâmetros dependem do modelo do instrumento ou da configuração de outro parâmetro.

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
S. Parâmetros relativo ao Set Point (página 23)					
1	**S.LS**	Set Point mínimo	-99.9 a S.HS	-50.0	
2	**S.HS**	Set Point máximo	S.LS a 999	99.9	
3	**S.SA**	Set point Ativo	1 ou 2	1	
4	**SP**	Set Point (1)	LS a HS	0.0	
5	**SP2**	Set Point 2	LS a HS	0.0	
i. Parâmetros relativo as entradas (página 16)					
6	**i.SE**	Tipo de sonda	Pt / nt	nt	
7	**i.uP**	Unidade de medida e resolução (ponto decimal) C0 = °C com resolução 1° F0 = °F com resolução 1° C1 =°C com resolução 0,1° F1 = °F com resolução 0,1°	C0 / F0 / C1 / F1	C1	
8	**i.Ft**	Filtro de medida	oF a 20.0 s	2.0	
9	**i.C1**	Calibração da sonda Pr1	-30.0÷30.0 °C/°F	0.0	
10	**i.C2**	Calibração da sonda Pr2	-30.0÷30.0 °C/°F	0.0	
11	**i.C3**	Calibração da sonda Pr3	-30.0÷30.0 °C/°F	0.0	
12	**i.CU**	Offset da indicação no display (visualização)	-30.0÷30.0 °C/°F	0.0	
13	**i.P2**	Entrada Pr2	OF / EP / Au / dG	EP	

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
14	i.P3	Entrada Pr3	0F / EP / Au / dG	EP	
15	i.Fi	Função e lógica de funcionamento da entrada digital: 0 = Nenhuma função 1 = Início de degelo 2 = Fim de degelo 3 = Ciclo Continuo 4 = Alarme externo 5 = Abertura de porta com bloqueio do ventilador 6 = Abertura de porta com bloqueio do ventilador e do compressor 7 = Comando da saída auxiliar 8 = Seleção do Set Point Ativo (SP ou SP2) 9 = Alarme externo com desativação das saídas de controle 10 = Liga/Desl. (Stand-by) o instrumento 11 = Seleção Set Point Ativo (SP ou SP2) e mudança da lógica de controle (H ou C)	-11 / -10 / -9 / -8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11	0	
16	i.ti	Tempo de retardo da resposta da entrada digital	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
17	i.dS	Variável visualizada no display: P1 = Medida da sonda Pr1 P2 = Medida da sonda Pr2 P3 = Medida da sonda Pr3 SP = Set Point ativo oF = display apagado	P1 / P2 / P3 / SP / oF	P1	

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
r. Parâmetros relativo ao controle de temperatura (página 24)					
18	**r.d**	Histerese do controle (Diferencial)	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	2.0	
19	**r.t1**	Tempo de ativação da saída de controle (ot) para sonda (Pr1) defeituosa	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
20	**r.t2**	Tempo de desativação da saída de controle (ot) para sonda (Pr1) defeituosa	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
21	**r.HC**	Modo de funcionamento da saída de controle (ot): H = Aquecimento C = Resfriamento	H – C	C	
22	**r.tC**	Duração do ciclo contínuo	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	oF	
d. Parâmetros relativo ao degelo (página 27)					
23	**d.dt**	Tipo de degelo: EL = Degelo elétrico/parada de compressor in = Degelo a gás quente/ inversão de ciclo no = sem atuar na saída de controle do compressor Et = Degelo elétrico com controle de temperatura	EL / in / no / Et	EL	
24	**d.di**	Intervalo entre degelos	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	6.00	

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
25	**d.Sd**	Retardo do primeiro degelo na energização (oF = degelo na energização)	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	6.00	
26	**d.dE**	Duração máxima do degelo	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	20.0	
27	**d.tE**	Temperatura para fim de degelo ou para degelo com controle de temperatura	-99.9 ÷ 999 °C/°F	8.0	
28	**d.tS**	Temperatura para habilitação do degelo (d.dC = rt ou ct), ou para iniciar o degelo (d.dC = St)	-99.9 ÷ 999 °C/°F	2.0	
29	**d.dC**	Modo de inicialização de degelo: rt = por intervalo de tempo na energização do instrumento ct = por intervalo de tempo de funcionamento do compressor cS = degelo a cada parada do compressor St = degelo por temperatura do evaporador dd = degelo a intervalos dinâmicos	rt / ct / cS / St / dd	rt	
30	**d.dd**	Percentual de redução do intervalo entre degelos, para degelo dinâmico	0 ÷ 100 %	50	
31	**d.td**	Retardo do compressor após degelo (gotejamento)	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
32	**d.dL**	Bloqueio do display no degelo oF = Não ativo on = ativo c/ a última leitura Lb = ativo com a mensagem ("dEF" em degelo e "PdF" após degelo)	oF - on - Lb	oF	
F.	**Parâmetros relativo ao ventilador do evaporador** (pág. 35)				
33	**F.tn**	Tempo de ventilador ligado com a saída do compressor (ot) desligada	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	5.00	
34	**F.tF**	Tempo de ventilador desligado com a saída do compressor (ot) desligada	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
35	**F.FL**	Limite superior de temperatura para parada do ventilador	-99.9 ÷ 999 °C/°F	10.0	
36	**F.LF**	Limite inferior de temperatura para parada do ventilador	-99.9 ÷ 999 °C/°F	-99.9	
37	**F.dF**	Diferencial de religamento do ventilador	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	1.0	
38	**F.FE**	Funcionamento do ventilador em degelo	oF - on	oF	
39	**F.Fd**	Retardo do ventilador após degelo	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
P.	**Parâmetros relativo a proteção do compressor** (página 25)				
40	**P.P1**	Retardo na ativação da saída de controle (ot)	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
41	**P.P2**	Tempo de retardo após parada do compressor	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
42	**P.P3**	Tempo de retardo entre partidas consecutivas do compressor	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
43	**P.od**	Tempo de retardo das saídas na energização do instrumento	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
A. Parâmetros relativo ao alarme (página 37)					
44	**A.AY**	Tipo de alarme de temperatura: 1 = Absoluto referente a sonda Pr1 com indicação de mensagem (H i - Lo) 2 = Relativo referente a son da Pr1 com indicação de mensagem (H i - Lo) 3 = Absoluto referente a sonda "Au" com indicação de mensagem (H i - Lo) 4 = Relativo referente a son da "Au" com indicação de mensagem (H i - Lo) 5 = Absoluto referente a sonda Pr1 sem indicação de mensagem 6 = Relativo referente a son da Pr1 sem indicação de mensagem 7 = Absoluto referente a sonda "Au" sem indicação de mensagem 8 = Relativo referente a sonda "Au" sem indicação de mensagem		1	
45	**A.HA**	Valor do alarme de máxima	oF / -99.9 ÷ 999 °C/°F	oF	
46	**A.LA**	Valor do alarme de mínima	oF / -99.9 ÷ 999 °C/°F	oF	

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
47	**A.Ad**	Diferencial do alarme de temperatura	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	1.0	
48	**A.At**	Tempo de retardo do alarme de temperatura	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s.x10)	oF	
49	**A.tA**	Alarme com memória	oF ou on	oF	
50	**A.PA**	Tempo de retardo do alarme de temperatura na energização do instrumento	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	2.00	
51	**A.dA**	Tempo de retardo do alarme de temperatura após o degelo, após um ciclo contínuo ou desbloqueio do display após degelo	oF / 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min. x 10)	1.00	
52	**A.oA**	Tempo de retardo do alarme de porta aberta	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	3.00	
o. Parâmetros relativo as saídas e ao buzzer (página 20)					
53	**o.o1**	Configuração do funcionam. da saída OUT1: oF = Nenhuma função ot = Controle de temperatura (compressor) dF = Degelo Fn = Ventilador Au = Auxiliar At = Alarme silenciável AL = Alarme não silenciável An = Alarme memorizado on = saída ativada quando o instrum. está ligado		ot	
54	**o.o2**	Configuração do funcionamento da saída OUT2: ver "o1"	oF / ot / dF / Fn / Au / At / AL / An / -At / -AL / -An / on	dF	

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
55	o.o3	Configuração do funcionamento da saída OUT3: ver "o 1"	oF / ot / dF / Fn / Au / At / AL / An / -At / -AL / -An / on	Fn	
56	o.bu	Funcionamento do buzzer: oF = desativado 1 = somente para alarme 2 = sinaliza toque no teclado 3 = ativado para alarme e toque no teclado		3	
57	o.Fo	Modo de funcionamento da saída auxiliar: oF = Nenhuma função 1 = Saída de controle com retardo 2 = Ativação manual comandada pelas teclas ou entrada digital 3 = luz da vitrine com função "economy" (acesa com "SP" e apagada com "SP2") 4 = luz interna (apagada com porta fechada e acesa com porta aberta)		0	
58	o.tu	Tempo relativo a saída auxiliar	oF / 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 min.s x 10)	oF	
t. Parâmetros relativo ao teclado (página 42)					
59	t.UF	Modo de funcionamento da tecla (U): oF = Nenhuma função 1 = Comando da saída auxiliar 2 = Comando Ciclo Continuo 3 = Seleção do Set Point Ativo e controle da luz da vitrine 4 = Liga/desliga o instrumento (Stand-by)		oF	
60	t.Fb	Modo de funcionamento da tecla (▼)/Aux: ver "t.UF"	oF / 1 / 2 / 3 / 4	oF	

Parâm.		Descrição	Faixa	Fabr.	Nota
61	t.Lo	Tempo para bloqueio automático do teclado	oF / 0.01 a 9.59 (min.s) a 30.0 (min.s x 10)	oF	
62	t.PP	Senha de acesso a config.	oF / 1 a 999	oF	

7 – PROBLEMA, MANUTENÇÃO E GARANTIA

7.1 - INDICAÇÕES

Erro	Motivo	Ação
E1 - -E1 E2 - -E2 E3 - -E3	Sonda interrompida (E), em curto-circuito (-E) ou o valor medido está fora do range permitido.	Verificar a correta conexão da sonda com o instrumento e verificar se a sonda está funcionando corretamente
EPr	Possível erro da memória interna	Pressione a tecla P

7.2 - OUTRAS INDICAÇÕES

Indicação	Motivo
od	Retardo de ativação das saídas na energização do instrumento.
Ln	Teclado bloqueado
Hi	Alarme de máxima temperatura
Lo	Alarme de mínima temperatura
oP	Alarme de porta aberta
dEF	Instrumento está executando um ciclo de degelo com parâmetro "**d.dL**" = **Lb**
PdF	Instrumento em pós degelo com parâmetro "**d.dL**" = **Lb**

7.3 - LIMPEZA

Recomenda-se limpar o instrumento com um pano levemente umedecido com água ou detergente neutro. (o instrumento deve estar desligado).

7.4 - GARANTIA E REPAROS

Este produto é garantido pela ***COEL,*** contra defeitos de material e montagem do produto pelo período de 12 meses (1 ano) a contar da data da venda. A garantia aqui mencionada não se aplica a defeitos resultantes de má manipulação ou danos ocasionados por imperícia técnica; instalação/manutenção imprópria ou inadequada, feita por pessoal não qualificado; modificações não autorizadas pela ***COEL;*** uso indevido; operação fora das especificações ambientais e técnicas recomendadas para o produto; partes, peças ou componentes agregados ao produto não especificados pela **COEL**; danos decorrentes do transporte ou embalagem inadequados utilizados pelo cliente no período da garantia; data de fabricação alterada ou rasurada.

A ***COEL*** garante o produto se isentando de toda e qualquer despesa extra com insumos, serviços ou transporte.

A ***COEL*** não se obriga a modificar ou atualizar seus produtos após a venda.

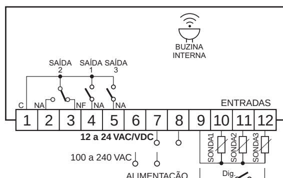
8 – DADOS TÉCNICOS

Alimentação (±10%)		100 a 240 Vca, 12 Vca/Vcc ou 24 Vca/Vcc
Frequência	Hz	50 ou 60
Consumo	VA	4 aproximadamente
Entradas		3 entradas para sonda de temperatura NTC (103AT-2 10KΩ @ 25°C) ou PTC (KTY 81-121, 990Ω @ 25°C)
		1 entrada digital livre de tensão configurável como opção de funcionamento da entrada de sonda de temperatura Pr2
Saídas		3 saídas a relé: OUT1 SPST-NO (16A-AC1, 6A-AC3 250Vca, 1 HP 250Vca, 1/2HP 125Vca), OUT2 SPDT (8A-AC1, 3A-AC3, 1/2 HP 250 Vca, 1/3 HP 125 Vca) e OUT3 SPST-NO (5A-AC1, 2A-AC3 250Vca, 1/8 HP 250, 125 Vca) 16 A é a corrente máxima no comum (terminal 1).
Vida útil (elétrica) dos relés de saída		100000 operações
Categ. de sobre tensão		II
Classe do instrumento		classe II
Categoria de resistência ao calor e ao fogo		D
Ação		tipo 1.B segundo EN 60730-1
Caixa	material	plástico auto-extinguível UL94 V0
Dimensões	mm	Frontal: 35 x 78; profundidade 64
Peso	gramas	130 aproximadamente
Instalação	mm	encaixe em painel com abertura de 29 x 71 (espessura máxima do painel: 12 mm)
Conexões elétricas		terminais com parafuso para cabo 2,5 mm^2
Grau de proteção frontal	**Y39**	IP 65 (NEMA 3S) com guarnição
	Y39S	IP 68 (NEMA 3S) com guarnição
Grau de poluição		2
Temperatura do ambiente de instalação	°C	0 a 50

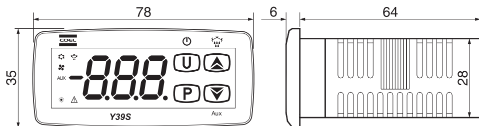
Temperatura de transporte e armazenamento	°C	-25 a +60
Umidade no ambiente de funcionamento	%	< 95 (sem condensação)
Controle de temperatura		ON/OFF
Controle de degelo		por intervalo ou por temperatura mediante parada do compressor, aquecimento elétrico ou gás quente/inversão de ciclo
Faixa de medida		PTC: -50 a 150 °C / -58 a 302 °F
		NTC: -50 a 109 °C / -58 a 228 °F
Resolução da leitura	°C, °F	1° ou 0,1° (para a faixa de -58,0 a 99,9°)
Precisão total	%	± 0,5 do fundo de escala ± 1 dígito
Tempo de amostragem	ms	130
Display		1 display com 3 dígitos vermelhos (ou azul como opcional) e 15,5 mm de altura
Conformidade		Directiva 2004/108/CE (EN55022: class B, EN61000-4-2: 8KV air, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2KV supply, inputs, outputs; EN61000-4-5: supply 2KV com.mode, 1KV diff. mode; EN61000-4-6: 3V), 2006/95/CE (EN 60730-1, EN60730-2-7, EN 60730-2-9)

9 – ESQUEMA ELÉTRICO

OUT1: SPST-NO (16A-AC1, 6A-AC3 250Vca, 1 HP 250Vca, 1/2HP 125Vca)
OUT2: SPDT (5A-AC1, 3A-AC3 250Vca, 1/2 HP 250, 1/3 HP 125Vca)
OUT3: SPDT (5A-AC1, 2A-AC3 250Vca, 1/8 HP 250, HP 125Vca)
C: 16/12 A máx.



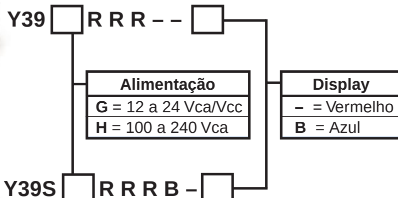
10 – DIMENSÕES (mm)



11 – INFORMAÇÕES PARA PEDIDO



TECLADO MECÂNICO



TECLADO CAPACITIVO
SENSITIVE TOUCH



FÁBRICA: Av. dos Oitis, 505
Distrito Industrial - Manaus - AM
Brasil - CEP 69075-000
CNPJ 05.156.224/0001-00
Dúvidas técnicas (São Paulo):
+55 (11) 2066-3211

www.coel.com.br

COEL

PRODUZIDO NO
PÓLO INDUSTRIAL
DE MANAUS



59.001.109

